

عنوان مقاله:

تحلیل و شبیه سازی پدیده ی سرج در کمپرسور محوری توربین گاز

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

سعید نصیری - دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه زنجان

اسماعیل پورسعیدی - دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه زنجان

احسان خواصی - دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه زنجان

خلاصه مقاله:

یکی از نکات مهم در تحلیل عملکرد کمپرسور تخمین حد سرج است. چنانچه زاویه حمله هوا به هر دلیلی تغییر کند، جت های هوا از روی پره جدا شده و باعث کوچک شدن سطح مقطع عبوری هوا و تغییر زاویه حمله هوا در پره بعدی می شود که به آن استال گویند. و این عمل به همین صورت تکرار می گردد تا پره های یک ردیف را سرتاسر استال فراگیرد، در این صورت در پشت آن ردیف افت فشار روی می دهد و هوا از ردیف های بعدی که فشار زیادی دارند به سمت منطقه کم فشار بر می گردد که با سروصدای زیادی همراه است و می تواند باعث شکست پرها گردد که به آن سرج گویند. هدف اصلی این مقاله، شبیه سازی پدیده ی سرج، و نشان دادن مشخصه های آن در پره های ردیف اول کمپرسور محوری توربین گاز، نوع GE - Frame 6 با زاویه حمله 34 درجه و حل معادلات URANS با مدل توربولانسی (K -) و SST می باشد. پس از بررسی بردارهای سرعت حاصل از شبیه سازی مشاهده می شود که جریان به عقب باز می گردد و جریان معکوس می شود که نشان دهنده وقوع سرج است. از دیگر مباحث مورد بررسی در این مقاله، کد نویسی و حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی کوپل شدهی نرخ تغییرات فشار و جریان است که نمودارهای بدست آمده حاصل از حل عددی نیز نشان دهنده نوسانات فشار و دبی هنگام بروز سرج در کمپرسور می باشد. استال دورانی از دیگر ناپایداری های کمپرسور است که پس از استال رخ می دهد و نوسانات پس از چند دور میرا می شوند. نتایج نیز نشان می دهد هنگام بروز استال دورانی فشار به صورت گذرا نوسان می کند و سپس پس از چندین نوسان میرا می شود

کلمات کلیدی:

سرج، استال، جریان معکوس، نوسانات فشار، سیکل سرج

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/817076>

